



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00802

(22) Data de depozit: 04/11/2013

(41) Data publicării cererii:
30/09/2016 BOPi nr. 9/2016

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

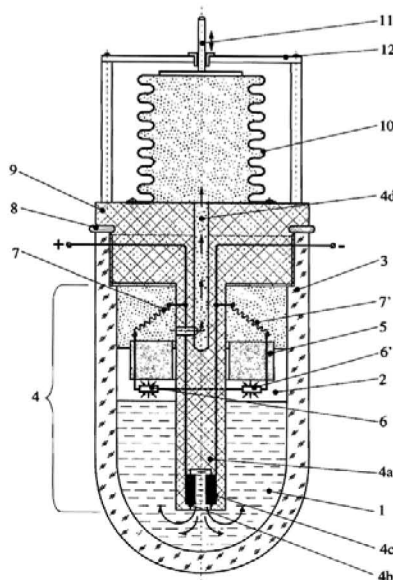
(72) Inventatori:
• CERNOMAZU DOREL, STR.RAHOVEI
NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO;
• NIȚAN ILIE, STR.PRINCIPALĂ, CASA 428,
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;
• MILICI MARIANA-RODICA,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2 A, CASA 4,
SAT LISAUURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;

• MILICI LAURENȚIU-DAN,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2 A, CASA 4,
SAT LISAUURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• ROMANIUC ILIE, SAT SLOBOZIA
SUCEVEI NR.16, COMUNA GRĂNICEȘTI,
SV, RO;
• UNGUREANU CONSTANTIN, STR.OITUZ
NR.30, BL.H 9, SC.A, ET.5, AP.36,
SUCEAVA, SV, RO;
• ȚANȚA OVIDIU,
STR. ALEXANDRU CEL BUN NR. 1, BL. K,
SC. A, AP. 6, SUCEAVA, SV, RO

(54) ACTUATOR ELECTROCHIMIC HIBRID

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un actuator electrochimic hibrid, pentru micromotoare cu rotor rulant sau cu rotor excentric. Actuatorul conform invenției este alcătuit dintr-un recipient (3) cilindric, în care sunt stocate un prim lichid (1) mai greu, situat în jumătatea inferioară a recipientului (3), și un al doilea lichid (2) mai ușor, situat deasupra primului lichid (1), în care primul lichid (1) este descompus în gaze printr-o reacție chimică de electroliză, produsă prin intermediul unui electrolizor (4) constituit dintr-un suport (4a) electroizolant, prevăzut, la jumătatea sa inferioară, cu doi electrozi (4b, 4c) imersați permanent în lichid (1), iar cel de-al doilea lichid (2) este descompus în gaze printr-un efect electro-caloric generat de două rezistențe (6, 6') plasate pe fața inferioară a unui flotor (5) care urmărește nivelul de lichid și alunecă pe suportul (4a) electroizolant al electrolizorului (4), presiunea gazelor rezultate provocând deformarea unui silfon (10) dispus la partea superioară a recipientului (3), lucru care conduce la deplasarea unei tije (11) de acționare a actuatorului electrochimic, aflate în legătură cu silfonul (10).

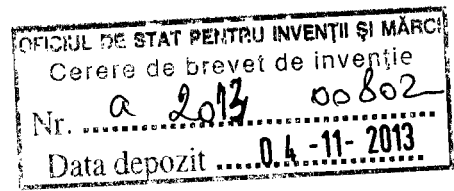


Revendicări: 2

Figuri: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Actuator electrochimic hibrid

Invenția se referă la un actuator conceput să funcționeze pe bază de efecte fizice și efecte chimice și care este destinat realizării unor micromotoare cu rotor rulant sau cu rotor excentric.

În scopul realizării unor actuatore pentru micromotoare cu rotor rulant sau cu rotor excentric este cunoscută o soluție (POPA, V.; NIȚAN, I; ROMANIUC, I.; et al. *Pompă electrochimică*. Cerere de Brevet de Invenție nr. A/00661 din 18.09.2012, OSIM București) în care actuatorele electrochimice folosite în construcția statorului sunt constituite, fiecare, dintr-un electrolizor în componența căruia intră doi electrozi metalici plasați la extremitatea inferioară a unui suport electroizolant și unde electrolizorul, astfel constituit, este imersat într-un electrolit conținut într-un recipient cilindric. La partea superioară, recipientul menționat este închis cu o montură electroizolantă pe care este fixat un silfon, în care se acumulează, treptat, amestecul gazos rezultat prin reacția de electroliză. Prin deformarea silfonului sub acțiunea presiunii gazelor, acesta intervine, prin intermediul unei tije de acționare, asupra rotorului.

Soluția descrisă prezintă următoarele dezavantaje:

- un timp de răspuns relativ mare;
- forța dezvoltată la extremitatea tije de acționare se dovedește uneori insuficientă.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în reducerea timpului de răspuns al actuatorului și majorarea forței dezvoltate asupra rotorului.

Actuatorul electrochimic conform invenției înlătură dezavantajele menționate prin aceea că elementul activ, generator de forță și mișcare, este reprezentat prin două lichide nemiscibile descompuse în gaze după cum urmează: unul prin efect electrocaloric produsă de

o rezistență electrică imersat în primul lichid și alimentată de la o sursă de curent continuu și altul prin electroliză cu ajutorul unui electrolizor alimentat de la aceeași sursă.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- contribuie la reducerea timpului de răspuns al actuatorului;
- contribuie la majorarea forțelor exercitate.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig.1 care reprezintă o secțiune longitudinală prin actuator.

Actuatorul electrochimic hibrid (Fig.1) este reprezentat, prin elementul generator de forță și mișcare reprezentat prin două lichide nemiscibile 1 și 2, primul reprezintă un electrolit al doilea reprezintă un ulei de transformator. Cele două lichide generatoare de gaze sunt stocate într-un recipient cilindric 3. Lichidul 1, fiind mai greu este depus pe fundul recipientului în timp ce lichidul 2, mai ușor este situat deasupra primului lichid, în partea superioară a recipientului 3. Lichidul 1 se găsește sub acțiunea fenomenului de electroliză. În acest lichid se găsește imersat un electrolizor 4 alcătuit dintr-un suport electroizolant 4a, prevăzut la extremitatea inferioară cu doi electrozi 4b și 4c. Lichidul 2 se găsește sub acțiunea fenomenului de descompunere termică. În sensul menționat este prevăzut un flotor cilindric 5, realizat dintr-un material spongios, care plutește pe suprafața lichidului 2 și urmărește fluctuațiile de nivel alunecând pe suportul electroizolant 4a. La partea inferioară flotorul 5 este prevăzut cu niște rezistoare 6 și 6', conectate la aceeași sursă de alimentare ca și electrolizorul 4, prin intermediul unor conexiuni flexibile 7 și 7'.

La extremitatea superioară suportul electroizolant 3a este atașat unei monturi electroizolante 9 care închide etanș, printr-o garnitură 8, recipientul cilindric 3 menționat anterior. Gazele rezultate prin cele două efecte unul chimic și altul fizic se acumulează la partea superioară a recipientului, de unde, sunt evacuate, prin intermediul unui canal axial 4d către un silfon 10, montat în prelugire. Silfonul 10 face corp comun cu o tijă de acționare 11 ghidată printr-un suport 12.

Prin forța dezvoltată la extremitatea tijei de acționare, actuatorul acționează asupra rotorului unui motor cu rotor rulant sau cu rotor excentric.

Actuatorul electrochimic hibrid conform invenției poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici ori de câte ori este necesar fapt ce constituie un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicări

1. Actuator electrochimic hibrid **caracterizat prin aceea că** este constituit, în principal, dintr-un recipient cilindric montat în poziția verticală în care este stocat un fluid considerat generator de forță și mișcare și care este compus din două lichide nemiscibile după cum urmează: un lichid mai greu (1) situat în jumătatea inferioară a recipientului și un lichid mai ușor (2) reprezentat printr-un ulei de transformator situat deasupra primului lichid care este descompus în gaze printr-o reacție chimică de electroliză realizată prin intermediul unui electrolizor (4) în componența căruia intră un suport electroizolant (4a) prevăzut la jumătatea inferioară cu doi electrozi (4b) și (4c) totdeauna imersați în lichidul (1) și unde celălalt lichid situat în stratul superior este descompus în gaze printr-un efect electrocaloric generat de două rezistoare (6) și (6') plasată pe fața inferioară a unui flotor (5) care urmărind nivelul lichidului alunecă pe suportul electroizolant al electrolizorului și unde cele două rezistoare sunt conectate la sursă prin intermediul unor conexiuni flexibile (7) respectiv (7').
2. Actuator electrochimic conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** amestecul gazos rezultat din descompunerea celor două lichide nemiscibile se acumulează în extremitatea superioară a recipientului (3) închis etanș printr-o garnitură de etanșare (8) asociată cu o montură electroizolantă (9) ce face corp comun cu un suport electroizolant (4a) asociat electrolizorului și care montură este prevăzută pe fața exterioară cu un silfon (10); transferarea gazelor din recipient în silfon se realizează prin intermediul unui canal axial (4d) realizat în montura electroizolantă și parțial în suportul electroizolant asociat; presiunea gazelor acumulate în silfon provoacă deformarea acestuia convertită ulterior în mișcare prin intermediul unei tije de acționare 11, prin care este modificată poziția elementului acționat.

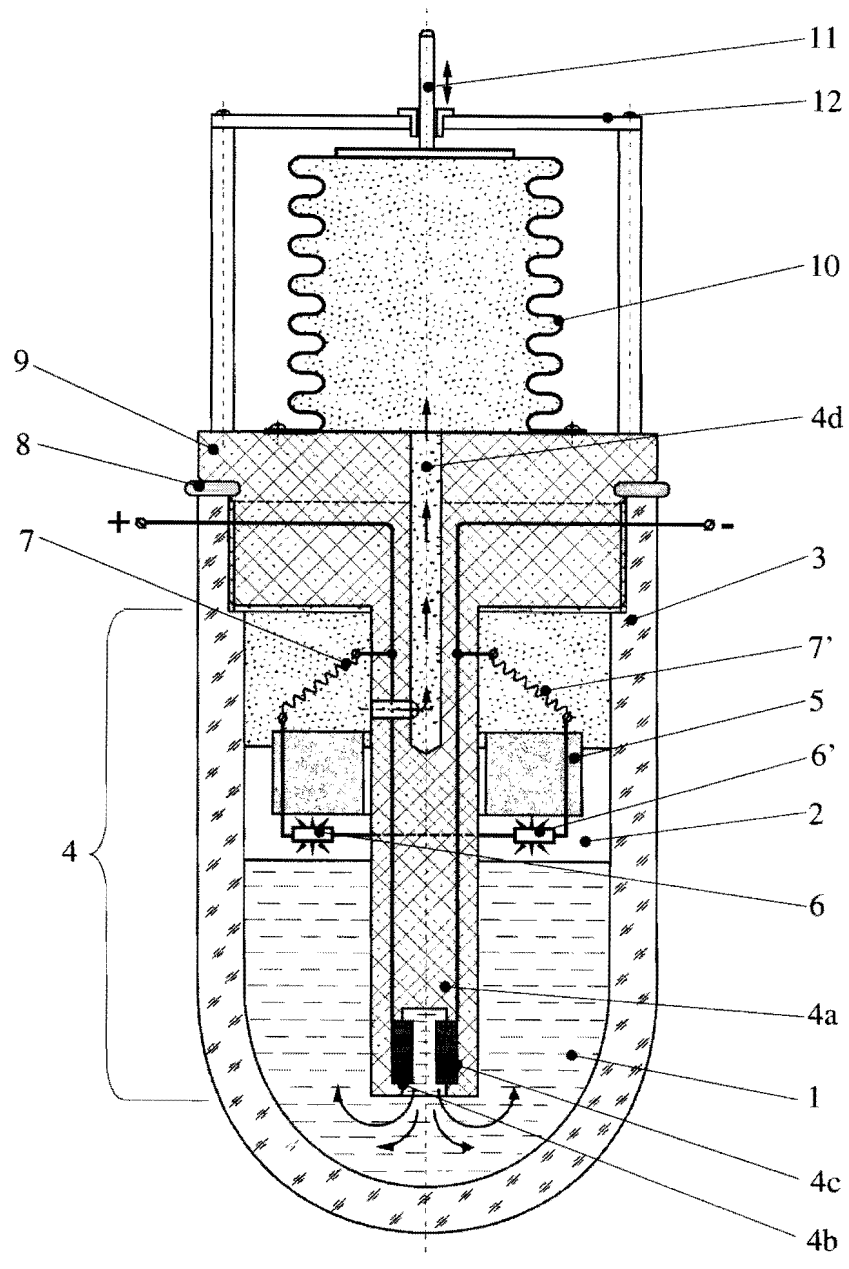


Fig. 1